# Beitrag

zur

# Symptomatologie und Therapie

der

# Unterleibsverletzungen

durch stumpfe Gewalt.

## Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät der kgl. bayer. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

vorgelegt von

**Adolf Munker**

approb. Arzt aus Hof i. B.

Tag der mündlichen Prüfung: ~~7. Juni~~ 31. Mai 1905.

17

# Beitrag

zur

# Symptomatologie und Therapie

der

# Unterleibsverletzungen

durch stumpfe Gewalt.

## Inaugural-Dissertation

ACAD. LUDR. BIBL.

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät der kgl. bayer. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

vorgelegt von

**Adolf Munker**

approb. Arzt aus Hof i. B.

Tag der mündlichen Prüfung: 7. Juni 1905.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen.

Dekan: Herr Professor Dr. Penzoldt.
Referent: Herr Professor Dr. Graser.

In den früheren Zeiten, etwa bis zum Beginn der letzten 2 Jahrzehnte, war die Behandlung der subkutanen Unterleibsverletzungen ohne Beschädigung der Bauchdecken eine rein konservative. Noch im Jahre 1881 vertrat Generalarzt Beck in seiner Arbeit über Hufschlagverletzungen des Abdomens die Ansicht, dass die einzige Heilungsmöglichkeit derartiger Verletzungen in der Ruhigstellung des Bauchinhaltes beruhe, und riet von einer Operation als aussichtslos direkt ab. Die Therapie begnügte sich, die vermutete oder festgestellte Blutung durch absolute Ruhe, Eis innerlich und äusserlich und durch Kompression des Unterleibs zu stillen, gegen die drohende Peritonitis wurde Diät und Opium angewandt, die Gefahr der Verunreinigung der Bauchhöhle durch den Magen-Darminhalt suchte man durch Verabreichung von Brech- und Abführmitteln zu verhüten oder wenigstens zu verringern. Erst im Jahre 1887 riet Burkhardt auch bei den subkutanen Verletzungen aktiv einzugreifen und durch die Laparotomie die Verletzungsstelle freizulegen und womöglich kunstgerecht zu versorgen. Seit diesem Zeitpunkt ist eine vollständige Änderung in den Grundsätzen der Behandlung der subkutanen Bauchverletzungen auf Grund der fortschreitenden Entwicklung der Bauchchirurgie eingetreten, welche zwar rascheste und umsichtige Entschliessung und in der Mehrzahl der Fälle grösste Energie und besondere technische Fertigkeit erfordert. Zunächst waren die Erfolge ja keine erfreulichen, da man sich meist zu spät zu dem operativen Eingriff entschloss, jedoch mit Verbesserung der Diagnostik erzielte man auch bessere Resultate. Früher operierte man eben erst, wenn schon deutliche Zeichen der Peritonitis vorhanden waren, heutzutage sucht man durch die Operation der Peritonitis zuvorzukommen.

Welches Interesse diesen Verletzungen vor allem in Bezug auf Entstehung und Behandlung von Seiten der Chirurgen entgegengebracht wird, bezeugt die ungeheuer reichhaltige einschlägige Literatur; fast in jeder ärztlichen Zeitschrift, die aus

den letzten 10—15 Jahren stammt, findet man grössere Arbeiten oder kleinere Mitteilungen über dieses Thema, und auch in den chirurgischen Lehrbüchern der neuesten Zeit ist ihnen ein bedeutend grösserer Platz eingeräumt. Auch ich will es versuchen, eine Skizze über das Zustandekommen, die pathologische Anatomie, die Symptome, den Verlauf, die Diagnose, Prognose und Therapie der subkutanen Verletzungen der hauptsächlichsten Unterleibsorgane: Leber, Milz, Nieren, Magendarmkanal und Blase zu geben.

Bezüglich der Entstehung derartiger Verletzungen kann man hauptsächlich 2 Gruppen von einander unterscheiden: solche durch direkte (d. h. den Bauch selbst treffende) Gewalten und solche durch indirekte Gewalteinwirkung, bei welcher der Angriffspunkt entfernt vom Bauch liegt. Die Verletzungen der Intestina durch direkte Gewalt kommen zustande durch Faustschläge, Fusstritte bei Raufereien, Hufschläge, Stösse mit dem Gewehrkolben, Anrennen an einen Pfahl infolge Unvorsichtigkeit oder in der Dunkelheit, Sturz aus der Höhe, oder einen missglückten Sprung ins Wasser, Stösse durch eine anrennende Wagendeichsel, Auffallen beim Sturz mit einem Fahrrad auf die Enden der Lenkstange, Emporschnellen eines Baumstammes beim Verladen desselben, Anschlagen des Unterleibes gegen eine Wand beim Herumgeschleudertwerden in Treibriemen, Sturz mit dem Pferde und Liegenkommen unter dasselbe, durch Überfahren, durch Druck grosser Fässer, Erdmassen, durch das Geraten zwischen zwei Eisenbahnpuffer etc.

Die Verletzungen durch indirekte Gewalteinwirkung werden verursacht durch Fall aus der Höhe auf den Kopf, die Schulter, gegen die Kniee, die Füsse, das Gesäss, den Beckenboden oder irgend eine andere Körperstelle.

Der mechanische Vorgang beim Zustandekommen der durch direkte Gewalteinwirkung veranlassten Verletzungen ist im allgemeinen der, dass das verletzte Organ zwischen dem verletzenden Gegenstand einer-, der Wirbelsäule, den Beckenknochen oder einer funktionell gleichartigen Unterlage, wie dem Erdboden, der Wand etc. andererseits gequetscht wird.

Der Mechanismus bei indirekter Gewalteinwirkung besteht darin, dass der Körper plötzlich in seiner Fallgeschwindigkeit

aufgehalten wird, während die in der Bauchhöhle aufgehängten Organe noch die Fallgeschwindigkeit beibehalten, wobei sie entweder von ihren Fixierungsstellen losreissen oder eine Ruptur der Substanz selbst erleiden.

Welches sind nun die Faktoren, welche die Entstehung der subkutanen Unterleibsverletzungen beeinflussen?

Das ist zunächst:

1. Die Stärke der einwirkenden Kraft. In den meisten Fällen wird, je grösser die Kraft ist, auch die Verletzung erheblicher sein. Manchmal steht jedoch Ursache und Wirkung in keinem Verhältnis zueinander: Es braucht eine relativ stark einwirkende Gewalt durchaus nicht immer eine Organverletzung hervorrufen, ein andermal aber tritt eine solche schon nach einem relativ geringfügigen Trauma ein.
2. Die Beschaffenheit und Richtung des die Kontusion erzeugenden Gegenstandes. Derselbe kann mit einer kleinen Fläche, etwa mit einer abgestumpften Spitze, wie es z. B. beim Anrennen an ein Tischeck, bei einem Stoss mit einem Stock oder einer maskierten Degen- oder Bajonettspitze der Fall ist, das Abdomen treffen oder in Gestalt einer Tangente sei es in horizontaler, senkrechter oder schräger Richtung auf dasselbe einwirken, wie es bei allen Kontusionen durch flache Säbelhiebe, Latten, Stuhlbeine, durch Anprallen an die schmale Kante eines in den Boden gerammten Pfeilers, das Überfahrenwerden durch ein schmales Rad zutrifft, oder endlich wie bei den Erschütterungen durch Hufschlag, durch Eisenpuffer, bei plattem Auffallen auf den Boden das Abdomen in grösserer Ausdehnung treffen. In jedem der 3 Fälle ist die Exkursionsfähigkeit des Bauchinhaltes eine andere, und dementsprechend wird auch die Verletzung der einzelnen Organe eine verschiedene sein.
3. Die Beschaffenheit der Bauchdecken. Sehr muskulöse, sowie sehr fettreiche Bauchdecken schützen die inneren Organe mehr, als eine schlaffe dünne Bauch-

wand; vor allem aber kommt es auf den jeweiligen Kontraktionszustand der Bauchmuskeln im Augenblick der Verletzung an. Die kontrahierten Bauchmuskeln setzen der einwirkenden Gewalt einen harten, straff-elastischen Widerstand entgegen; schlaffe Bauchdecken werden, widerstandslos zurückgedrängt, zum höchsten Grade ausgedehnt, so dass die Gewalt dann fast in direkter Weise auf die darunter liegenden Organe einwirkt und Rupturen hervorruft.

4. Andere allgemeine Einflüsse. Der Zustand des Peritoneums, die Beckenform, der Zustand der Abdominalorgane (schwangerer Uterus) Darmwanderkrankungen, überhaupt eine pathologische Beschaffenheit der jeweils der Gewalteinwirkung ausgesetzten Organe.
5. Spezielle für das Zustandekommen der einzelnen Organverletzungen in Betracht kommende, dieselben begünstigende Umstände.

Diese sind zunächst für die Leber folgende: Vor allem ihre natürliche anatomische Lage; sie liegt in breiter Ausdehnung den Rippen an, füllt mit ihrem ganzen Dickendurchmesser das rechte Hypochondrium von vorn nach hinten vollständig aus und erstreckt sich durch die regio epigastrica bis in das linke Hypochondrium herüber. In dieser Lage gewähren der Leber nur die Bauchdecken und die Rippen einigen Schutz. Die Bauchdecken aber nur, wenn sie kontrahiert sind, und die Rippen decken nur den rechten Lappen; ein grosser Teil des linken Lappens liegt ungedeckt von ihnen in der fossa cardiaca unmittelbar unter den Bauchdecken, ja die Rippen selber können sogar die Ursache einer Leberverletzung werden, wenn sie frakturiert sind, und ein Bruchstück sich an der Leberoberfläche reibt oder gar in das Gewebe eindringt.

Die Leber ist ferner ein sehr voluminöses Organ und bietet deshalb einer einwirkenden Kraft eine grosse Angriffsfläche.

Weiterhin fehlen der derben und festen Drüse elastisches Gewebe und jede grössere Menge von Bindgewebe, das dem Leberparenphym einen Halt bieten könnte, weshalb das Lebergewebe sehr leicht zerreisslich, ja brüchig ist.

Endlich ist dieses massige Organ, dessen Gewicht bis zu $^1/_{30}$ des Körpergewichts betragen kann, verhältnismässig schwach befestigt. Es wird durch das ligamentum falciforme und coronarium hepatis in seiner Lage erhalten, mittels welcher Peritonealfalten es an der unteren Fläche des Zwerchfells befestigt, gleichsam frei in der Bauchhöhle schwebt. Dieser Umstand erklärt es, dass gerade sie bei dem Fall aus der Höhe von allen Baucheingeweiden der durch das Gesetz der Trägheit fortbestehenden Stauchung am meisten ausgesetzt ist.

So ist die Leber infolge ihrer anatomischen Lage, ihrer Grösse, ihrer Zerreissbarkeit allzusehr direkten und durch ihre schwache Befestigung indirekten Gewalteinwirkungen ausgesetzt.

Für die Entstehungen der Milzverletzungen kommen ausser den oben angeführten direkten und indirekten gröberen Gewalteinwirkungen besonders bei pathalogisch vergrösserter Milz (bei Malaria, idiopath. Hypertrophie, Typhus, Alkoholismus und Lues), wobei der vordere Milzpol den Rippenbogen überragt, auch schon geringfügigere in Betracht. Es genügt schon ein Faust- oder Stockschlag, selbst nur eine stärkere Kontraktion der Bauchmuskeln und des Zwerchfells wie beim plötzlichen Zugreifen nach fallenden Gegenständen, Heben von schweren Lasten, ja schon bei heftigem Schreck, Erbrechen, Niessen, um eine Zerreissung herbeizuführen.

Auch für das Zustandekommen der subkutanen Nierenverletzungen gilt das Ebengesagte. Nach Küster ist der Vorgang hiebei folgender: „Eine krampfhafte Zusammenziehung der Bauchwandmuskeln, soweit sie an den unteren Rippen sich befestigen, führt genau in derselben Weise, wie eine die Lendengegend treffende Gewalt eine stossweisse Adduktionsbewegung der Knochen (12. Rippe und 1. Lendenwirbel) herbei, und, indem so die Niere von der nach vorwärts gerissenen Rippe an einem günstigen Punkte umfasst wird, verhilft die gleichzeitig vermöge der Zwerchfellkontraktion erfolgende Verschiebung des Organs nach unten der hydraulischen Pressung zur volleren Wirkung; dadurch wird die Niere gegen die Wirbelsäule bezw.

gegen das davor befindliche Muskellager angepresst und zum Platzen gebracht."

Wenn auch in der Hauptsache die Ursachen und Gewalteinwirkungen dieselben sind, wie bei der bisher beschriebenen Verletzung der parenchymatösen Unterleibsorgane, so sind die jetzt zu schildernden Bedingungen für das Zustandekommen der Verletzung von Magendarmkanal und Blase als mit Gas, Flüssigkeit resp. Kot gefüllten Hohlorganen doch wesentlich andere.

Hierbei spielt der Grad der Füllung des getroffenen Darmabschnittes resp. der Blase eine grosse Rolle. Alle mit Flüssigkeit gefüllten Eingeweide reissen um so eher, je stärker sie gefüllt sind. Diese Tatsache ist damit zu erklären, dass das elastische Vermögen des Darmes durch das Volumen des Inhalts zum Teil verbraucht, und dadurch die Elastizitätsgrenze rasch erreicht ist, was besonders gut an der Blase erprobt und studiert wurde.

Eine grosse Bedeutung hat ferner die Fixation einzelner Darmabschnitte. Darmstücke, die, wie das beim Jejunum in nächster Nähe des Duodenums der Fall ist, in ihrer Lage durch Bänder streng fixiert sind, werden viel eher der Gewalteinwirkung unterliegen, als z. B. die freibeweglichen Schlingen des Jleums, weil sie eine geringere Exkursionsfähigkeit besitzen als diese. Allerdings wird durch letztere der sehr bewegliche Dünndarm nicht vor Zerreissungen bewahrt; Statistiken beweisen sogar das Gegenteil; seine so häufige Verletzung ist vielmehr in seiner exponierten Lage begründet.

Auch der Aggregatzustand des Inhaltes hat Einfluss auf die Art der Verletzung. Der Darm wird, wenn er prall gefüllt ist, platzen, gleichgültig ob er mit Gas oder Flüssigkeit gefüllt ist, bildet den Inhalt aber eingedickter Kot, so ist wohl eine Quetschung der ihn umhüllenden Darmwände wahrscheinlicher als eine Zerreissung. Sauerbusch nennt in seiner Arbeit über die Pathogenese der subkutanen Rupturen des Magendarmtraktus 3 Typen der Gewalteinwirkungen, welche jede von einer anderen Folge begleitet ist:

a) Eine Quetschung kommt zustande bei Stoss gegen die Wirbelsäule oder das Becken, bei Stossrichtung direkt

gegen die Wirbelsäule oder das Becken, bei nicht zu sehr gefülltem Darm, bei zirkumscripter Einwirkung der Gewalt.

b) Zur Berstung disponieren: Starke Füllung des Darms, Abschluss der Darmschlinge nach beiden Seiten, Kontusion des Abdomens in der Gegend der aufgetriebenen Schlingen.

c) Abriss durch Zug wird begünstigt durch: schlaffe und dünne Bauchdecken, schiefe Stossrichtung von unten nach oben im Winkel zur Wirbelsäule, Stoss bezw. Zug an einer entweder physiologisch oder durch besondere Verhältnisse fixierten Darmschlinge.

Die 3 Typen können natürlich miteinander sich verbinden.

Was wir oben schon bei Milz und Nieren bemerkt haben, dass eine Ruptur dieser Organe schon eintreten kann, wenn die Bauchpresse sehr plötzlich bei einer anstrengenden Bewegung einwirkt, haben Mikuliez und A. als Ursache auch für Zerreissungen des Magens und Darms angegeben.

Das pathologische Bild bei den durch Organzerreissungen komplizierten Bauchkontusionen ist natürlich äusserst vielgestaltig, da jedes Organ allein oder mit anderen zusammen verletzt werden kann.

Vom patholog. anatom. Standpunkt aus unterscheidet man Leberverletzungen ohne und mit Einreissung der Glisson'schen Kapsel. Im ersten Falle sehen wir an der Oberfläche meist infolge kleinerer Risse im Parenchym Ecchymosen und Blutungen, die die Kapsel entweder nur ganz wenig, bei reichlicheren Blutergüssen aber auch sackartig emporheben können. Ausser diesen oberflächlichen Blutungen finden sich auch solche in der Tiefe des Gewebes: eine grössere oder kleinere Anzahl von Herdblutungen von Stecknadelkopf- bis Haselnussgrösse, sogenannte centrale Rupturen, welche für die Ausgangspunkte der evt. späteren Leberabscesse angesehen werden.

Häufiger und von grösserer Bedeutung sind die Rupturen mit Zerreissung der Glisson'schen Kapsel. Hiebei befinden sich besonders nach indirekter Gewalteinwirkung Risse längs den Ligamenten, nach Kompression zuweilen nur einer oder mehrere

Längsrisse mit zackigen Rändern, die meist an der konvexen Fläche sitzen, zuweilen sind ganze Stücke von der Leber abgerissen und schwimmen frei in der Bauchhöhle; auch ganze Bezirke der Leber sind gequetscht; endlich kommen nach Dilatation des aussen an der Leber sichtbaren Einrisses höhlenartige Zertrümmerungsherde zu Gesicht, deren Inhalt, ein dunkelroter ev. gallig imbibierter Brei, strangartig von den Venenstämmen durchzogen wird, aus deren abgerissenen Ästen die Blutung erfolgt. Die Menge des ergossenen Blutes kann je nach Art der Gefässzerreissung von verschiedener Grösse sein, am grössten natürlich, wenn die Vena portae verletzt ist. Bei der Sektion findet sich der Bluterguss wie jede freie Flüssigkeit in der Bauchhöhle in den abhängigen Partien des Abdomens vor, kann schon geronnen oder noch flüssig sein und eine rein blutige oder mehr oder minder stark mit Gallenfarbstoff vermischte Farbe haben, je nachdem es sich um einen grösseren oder geringeren Gallenerguss handelt. Nicht selten findet man an der Leber in der Umgebung der Verletzung eine durch Infektion entstandene Hepatitis, welche zur Bildung eines Leberabscesses führen kann. Auch zu einer diffusen oder circumscripten Peritonitis kann es nach den Erfahrungen bei Obduktionen nach Leberberstungen kommen.

Ebenso wie bei der Leber ist es bei Zerreissungen der Milz durchaus nicht immer notwendig, dass die Kapsel mit einreisst, sondern zunächst wird das weiche Milzparenchym zertrümmert, und es entsteht eine subcapsuläres Hämatom, welches immer grösser wird, bis schliesslich die Kapsel einreisst. Es kann daher die intraabdominelle Blutung nicht mit dem Trauma zusammenfallen, sondern diese kann auch Stunden oder Tage später eintreten, wie dies auch von Kolb in einem Fall am 4. Tag beobachtet hat. Blosse Einrisse, Zertrümmerungen grösserer oder kleinerer Partien, völlige Lostrennung eines ganzen Stückes kommen auch bei der Milz vor, und ihre Folgeerscheinungen können die gleichen wie bei der Leber sein, nur ist die Gefahr der Infektion bei einer Milzzerreissung bei weitem geringer, ja fast = Null.

Die Nierenrupturen hat man je nach dem Grad der Ausdehnung der Verletzung in 5 verschiedene Gruppen eingeteilt:

1. Gruppe: Nur die Fettkapsel ist zerrissen, die Nierensubstanz selbst intakt, und zwischen beiden findet sich ein Bluterguss.

2. Gruppe: Im Nieren-Gewebe finden sich oberflächliche, nicht bis ins Nierenbecken reichende Einrisse; die fibröse Kapsel kann hierbei erhalten oder gesprengt sein, und wir haben dann je nachdem das gleiche Bild wie bei den oberflächlichen Leberrissen.

3. Gruppe: Die Zerreissung des Nierenparenchyms reicht bis ins Nierenbecken. Die Risse können auf der Vorder- und Hinterfläche oder längs der Kante verlaufen, am häufigsten sind Quer- oder Schrägrisse, so dass die Niere in 2 oder mehrere Teile gespalten ist. Diese Verletzungen führen zunächst natürlich zu einem mächtigen Bluterguss in die Bauchhöhle, durch Blutcoagula können die Harnwege verstopft werden, und es kommt dann zur Harninfiltration; durch die im Urin enthaltenen Infektionserreger können multiple kleine Abscesse im Nierengewebe oder ein grosser paranephritischer Abscess entstehen, der wie der Leberabscess nach allen Richtungen hin durchbrechen, und zu einer diffusen oder circumscripten Peritonitis führen kann.

4. Gruppe: Das ganze Organ ist zertrümmert und bildet manchmal nur einen blutigen, bröckeligen Brei.

5. Gruppe: Das Nierenparenchym ist unverletzt, aber das Nierenbecken ist entweder eingerissen oder in toto abgesprengt, oder der Gefässbündel des Nierenhilus ist teilweise oder insgesamt rupturiert. Im ersteren Falle kommt es zu bedeutender Harninfiltration der Umgebung, andernfalls zu schweren Blutungen und Ernährungsstörungen. Zu erwähnen wäre noch die sogenannte traumatische Nephritis, von der Küster 18 Fälle in der Literatur zusammenstellen konnte und sagt: „Zuweilen tritt sie“, gemeint ist die Albuminurie, „im unmittelbaren Anschluss an eine Gewalteinwirkung auf, ohne dass Blutharn sich gezeigt hätte.“

Der Effekt einer stumpfen Gewalteinwirkung auf den Magen zeigt sich bald in äusseren Einrissen, die nur die Serosa oder Serosa und Muskularis treffen, bald in Ablösungen oder Zerreissungen der Mucosa, durch die es zur Bildung eines

submucösen Hämatoms oder Blutungen in das Magenlumen kommen kann; schliesslich durchdringt die Verletzung alle Schichten, und es entsteht ein Loch von verschiedener Form und Grösse.

Die Darmverletzungen haben ihren Sitz meist im Dünndarm entsprechend seiner Länge und exponierten Lage, und von ihm hinwiederum ist besonders das obere Ende des Jejunum und das untere des Ileum häufig betroffen, also Stellen, wo ein freibewegliches Darmstück in ein anatomisch fixiertes übergeht; seltener finden sich Perforationen im Dickdarm, nach ihm im Magen, am seltensten im Duodenum infolge seiner geschützten Lage.

Die Perforationsöffnungen — meist ist es nur eine, es können aber auch 2, oft 3 oder noch mehr sein — haben verschiedene Form: sie können rund, wie ein perforiertes Magengeschwür, oval oder schlitzförmig sein, und unter den letzteren überwiegen an Häufigkeit die querverlaufenden die Längsrisse. Auch cirkuläre vollständige Abreissungen des Darms sind nicht selten, besonders an der Übergangsstelle des Duodenums in das Jejunum beobachtet worden.

Die Wundränder sind manchmal glatt und scharfrandig wie Schnittwunden, meistenteils aber unregelmässig und zerfetzt, und in fast allen Fällen ist die Schleimhaut prolabiert und in der Umgebung der Wunde finden sich vielfache Blutunterlaufungen.

Viel wichtiger als die primären Zerreissungen sind die Fälle einfacher Quetschung des Darms mit späterer Nekrose und Perforation, die die alleinige Folgeerscheinung der Gewalteinwirkung sein kann, meist aber neben anderen inneren Organverletzungen vorkommt. An den kontusionierten Stellen ist in frischen Fällen die Serosa in geringerer oder grösserer Ausdehnung bläulich rot, späterhin schmutzig bräunlich verfärbt, das Gewebe saft- und glanzlos und brüchig: es handelt sich dann eben schon um eine Nekrose des in seiner Ernährung durch Zerreissung und Thrombosierung der Gefässe in der Darmwand gestörten Gewebes.

Der Folgen einer Darmperforation sei an dieser Stelle nur kurze Erwähnung getan, es sind dies meist nur geringe Blutung,

Austritt von Luft, Flüssigkeit und festem Darminhalt, von denen die beiden letzteren die weiter unten näher zu besprechende Peritonitis im Gefolge haben.

Bezüglich der Rupturen der Blase unterscheidet man intra- und extraperitoneale, je nach dem Sitz des Risses an der hinteren oder vorderen Wand. Bei beiden Verletzungen kommt es zu einem Blut- und Harnerguss, im ersteren Fall erfolgt er in den Douglas'schen Raum hinein, bei der extraperitonealen Ruptur in das Cavum Retzii, welcher sich dann nach aussen durch das Auftreten einer praevesikalen Geschwulst zu erkennen gibt.

Die Symptome der Verletzung der Unterleibsorgane durch stumpfe Gewalt scheidet man zweckmässig in Allgemeinsymptome (d. h. den ganzen Körper betreffende) und Lokalsymptome (d. h. nur vom Abdomen ausgehende). Die Symptome der Blutung und Peritonitis werden wir als Complikationen der Organverletzungen bei Schilderung des Krankheitsverlaufs anreihen.

Zur ersten Gruppe gehören die Erscheinungen des Schocks, das Verhalten von Temperatur und Puls, endlich das Erbrechen.

Der Schock, der auf die Erschütterungen des Unterleibs resp. die Erschütterung der durch Schlag oder Fall etc. betroffenen sensiblen Nerven erfolgt, zeigt sich etwa in folgender Weise: die Haut und die sichtbaren Schleimhäute sind auffallend blass, die Haut ist von Schweiss bedeckt und fühlt sich kalt an, das Gesicht ist verfallen oder ängstlich gespannt, die Augen sind starr und glanzlos, die Pupillen erweitert, ihre Reaktion auf Lichteinfall träge, der Puls ist oft kaum zu fühlen, ist meist beschleunigt, selten verlangsamt, unregelmässig und leicht unterdrückbar. Die Atmung ist ebenfalls arythmisch, fast rein costal, kurz, oberflächlich und beschleunigt, auch nach Art des Cheyne-Stokes. Das Bewusstsein ist getrübt, die Kranken sind entweder ganz apathisch oder hochgradig erregt, auf Fragen geben sie nur langsam und widerwillig unklare, schwer zu enträtselnde Antworten. Die Körpertemperatur ist meist um 1—$1^1/_2$ ° C. herabgesetzt.

Diese Schockerscheinungen können in stärkerem oder geringerem Grad bei allen Unterleibskontusionen vorhanden sein, sei es, dass es sich nur um eine Prellung der Bauchdecken

oder eine schwere Organzerreissung handelt. Der Schwere des Schocks entspricht aber durchaus nicht immer die Schwere der Verletzung. Er kann gleich nach einer durch den Verlauf sich ganz harmlos erweisenden Kontusion der Bauchwand sehr heftig sein, während er bei einer schweren Organverletzung zunächst ganz und gar fehlt. Es sind Fälle bekannt, in denen die Verletzten nach dem Unfall sich noch zu Fuss nach Hause oder zum Arzt begaben und erst dann zusammenbrachen, nach Magen- und Darmzerreissungen noch stundenweit nach Hause gegangen sind und sich sogar zu Pferde setzten (Petry) und nach einigen Stunden an einer Verblutung starben und gleich nach dem Unfall keine Ohnmacht erlitten. Daher wäre es auch verfehlt, aus der Intensität des Schocks Schlüsse auf innere Zerreissung zu ziehen. Bei einer leichten Kontusion jedoch schwinden nach kurzer Zeit, längstens nach 12 Stunden, die Schockerscheinungen wieder oder lassen in ihrer Stärke wenigstens nach; bei schweren innerlichen Verletzungen dagegen dauern sie fort oder nehmen an Intensität noch mehr zu. Gerade den Schock, der später als eine Stunde nach Einwirkung des Traumes auftritt und ein stetiges Ansteigen zeigt, hält Petry für eine Organzerreissung beweisend. Die gleiche Ansicht drückt auch Siegel in einem Aufsatz über Pathologie und Diagnostik der penetrierenden Bauchverletzungen aus, wenn er sagt: „Ein dauernder Schock ist stets auf eine heftige Blutung oder eine meist ausgedehnte Continuitätstrennung der Wandungen des Darmkanals zurückzuführen. Der Schock bei unkomplizierten Bauchverletzungen ist meist bald überwunden, wenigstens in Bezug auf seine lebensgefährliche Schwere."

Als ein weiteres zwar nicht konstantes aber sehr häufiges wichtiges Allgemeinsymptom sowohl bei Austritt von Magen- oder Darminhalt als auch bei Ansammlung von Blut, Galle oder Urin in der Bauchhöhle erachtet Fränkel das leichte, weiterhin immer mehr zunehmende Ansteigen der während des Schocks subnormalen Temperatur einige Stunden nach der Verletzung.

Auch in der Beschaffenheit des Pulses besitzen wir ein Symptom, das uns eine innere Verletzung als wahrscheinlich vermuten lässt, wenn seine schlechte Qualität, die er während

des Schockes aufwies, mehrere Stunden andauert und sogar noch zunimmt.

Das Erbrechen hat nach Ansicht der meisten Autoren nur dann eine diagnostische Bedeutung, wenn es entweder konstant bleibt oder, nachdem es während des Schockes nur einigemale aufgetreten und dann verschwunden war, nach dem Verlauf der Schockerscheinungen wiederkehrt und rasch stärker und andauernd wird. Nur Trendelenburg misst dem Erbrechen für die Stellung der Frühdiagnose und Indikation mehr Wert bei, indem er sagt: „Bei Kontusionen ohne Ruptur tritt gewöhnlich kein Erbrechen ein, bei Ruptur von Magen und Darm scheint dagegen Erbrechen gleich nach der Verletzung oder wenigstens vor Ablauf der ersten 2 Stunden fast immer einzutreten, und in den Pausen besteht meistens Aufstossen und Gefühl von Übelkeit. Mit besonderer Heftigkeit erst später auftretendes Erbrechen ist das Zeichen einer schnell fortschreitenden Peritonitis. Auch bei einer Blutung pflegt sofort oder bald Erbrechen aufzutreten.“ Erbrechen von Blut hat selbstverständlich immer entscheidenden Wert und deutet eine Magenverletzung an.

Nach dieser Schilderung der Allgemeinsymptome wenden wir uns zu den lokalen, die wir bei der Untersuchung an dem Abdomen beobachten können.

An den Bauchdecken vermissen wir nicht zu selten jegliche Erscheinungen einer äusseren Gewalteinwirkung, selbst bei Verletzungen, die mit den schwersten Organzerreissungen einhergehen, andererseits können ausgedehnte Abschürfungen und vielfache Sugillationen bei Intaktbleiben der inneren Organe vorhanden sein. Wir besitzen also in einer Verletzung der Bauchdecken kein auf innere Organbeschädigung hinweisendes Symptom, es müsste denn sein, dass wir unter der intakten Haut zwischen den eingerissenen Bauchmuskeln perkussorisch oder palpatorisch Eingeweide nachweisen könnten, oder dass die Bauchwand nach einer Blasenzerreissung durch eine prävesikale Blut- und Urinansammlung hervorgewölbt ist.

Dagegen ist ein sehr bedeutungsvolles, wenn nicht das wichtigste Anzeichen einer inneren Verletzung, die krampfhafte Contraktur der Bauchmuskeln, auf welche besonders

Trendelenburg hinweist und die er folgendermassen schildert: „Tonische Anspannung der Bauchmuskulatur fehlt bei unschuldigen Kontusionen ganz. Im Beginn lässt sich die Spannung durch Druck mit der Hand noch überwinden, oft betrifft sie die Seite der Verletzung in höherem Grade als die andere oder sie ist in den oberen Partien des Bauches z. B. bei Magenruptur fester als in den unteren, Palpation steigert die Spannung momentan, besonders in der Gegend der Verletzung. Am stärksten ist die Spannung bei Magen- und Darmrupturen, bei reichlichem Austritt von Speisebrei und Darmflüssigkeit, aber auch bei innerer Blutung. Alle Bauchmuskeln sind bretthart anzufühlen, auch der Cremaster beteiligt sich, das Scrotum ist fest zusammengezogen, die Testikel in den Leistenkanal hinaufgezogen, der Penis in die Höhe gerichtet."

„Die Spannung der Bauchmuskeln entsteht augenscheinlich reflektorisch infolge des chemischen und mechanischen Reizes des Peritoneums durch die ausgetretene Flüssigkeit. Der äussere mechanische Insult auf die Bauchwand löst eine solche Spannung nicht aus, lässt den Leib weich." Und gerade weil dieses Symptom so frühzeitig, in den allerersten Stunden nach der Verletzung, auftritt, ist es für die Indikationsstellung so hochwichtig und zwingt uns geradezu zu raschem Entschluss.

Früher allerdings sprach man den gegenteiligen Zustand der Bauchdecken, die Auftreibung des Leibes, bedingt durch den Meteorismus, und die Tympanie als frühes, sicheres diagnostisches Zeichen einer inneren Verletzung an. Doch diese tritt in fast allen Fällen erst mehrere, meist erst 6 Stunden nach stattgefundenem Trauma auf. Und wollte man in Verlass auf dieses Symptom solange zuwarten, bis Tympanie vorhanden ist, und dann erst sich zur Operation entschliessen, so kommt man wohl längst zu spät, denn dann finden wir nicht mehr nur die primäre Verletzung vor, sondern bereits die Veränderungen der sekundären Peritonitis. Die Tympanie hat höchstens nur dann einigen diagnostischen Wert, wenn sie sehr bald nach der Verletzung auftritt und an Stelle der Leberdämpfung infolge von Luftansammlung zwischen Leber und Zwerchfell sich vorfindet, am meisten noch, wenn sie scharf circumskript und dabei auffallend hoch ist. Die obenerwähnte Anspannung der Bauch-

decken und der krankhafte Kontraktionszustand der Darmschlingen nach Unterleibskontusionen sind es eben, die die Tympanie hintanhalten. Geradeso wie die Bauchdecken sind auch die von der verletzten Gewalt betroffenen Darmschlingen in der ersten Zeit nach der Verletzung sowohl infolge des äusseren als inneren, chemischen Reizes krampfhaft zusammengezogen und erschlaffen und erweitern sich erst nach geraumer Zeit, oft erst nach 12 Stunden.

Dieser Krampfzustand der Darmschlingen nach einem Trauma verhütet es auch, wie es in mehreren Fällen schon beobachtet wurde, dass, wenn auch der Darm vollständig cirkulär abgerissen ist, zunächst kein Inhalt in die Bauchhöhle sich aus ihm ergiesst.

Ein weiteres, nicht zu unterschätzendes Symptom ist der Schmerz im Unterleib. Derselbe kann ganz plötzlich von selbst oder erst nach Druck auf das Abdomen auftreten, auf eine scharf umschriebene Stelle beschränkt sein oder anfallsweise den ganzen Körper befallen. Diese Schmerz- und Druckempfindlichkeit ist aber kein konstantes Symptom, selbst in Fällen schwerster Organzerreissungen können sie in den ersten Stunden fehlen, aber wenn sie vorhanden sind, und besonders dann, wenn die Druckempfindlichkeit von einer deutlich reflektorisch auftretenden Kontraktion der Bauchmuskeln begleitet, der Schmerz ausserordentlich heftig ist, so dass die Patienten laut aufschreien, und er von Stunde zu Stunde immer an Stärke zunimmt, dann ist auch er uns ein deutlicher Fingerzeig für eine Organverletzung.

Endlich wäre noch als ein brauchbares lokales Symptom eine durch Perkussion nachweisbare Dämpfung sowie auch das Verschwinden der Leberdämpfung zu nennen. Ist sofort oder schon kurze Zeit nach der Verletzung in einer oder in beiden Unterbauchgegenden zugleich eine Dämpfung feststellbar, deren Grenzen durch Lagewechsel sich verschieben, so weist sie auf einen ausgiebigen Bluterguss hin. Eine Dämpfung nach Darmriss durch Ansammlung des Darminhaltes in den abhängigen Partien tritt erst später auf und ist fast immer gepaart mit dem serösen Exsudat einer sekundären Peritonitis; nur wenn der Magen z. Z. der Verletzung sehr

stark gefüllt war, kann der Erguss seines Inhaltes die Dämpfung gleich nach der Verletzung allein ausmachen. Treten nach einer Verletzung des Magendarmtraktus Darmgase in die freie Bauchhöhle aus, so sammeln sich diese zwischen Zwerchfell und Leber an und drängen letztere vom ersteren ab, und an Stelle des sonst normalen dumpfen Leberschalls findet sich Tympanie, d. h. die Leberdämpfung ist verschwunden.

Wollen wir nunmehr noch die für die einzelnen Organverletzungen mehr oder minder charakteristischen Symptome besprechen.

Die Erscheinungen des Schocks, welche bei jeder Bauchkontusion vorhanden sein können, haben wir schon geschildert; auf die intraabdominelle Blutungen, wie sie hauptsächlich den Verletzungen parenchymatöser Unterleibsorgane eigen ist, und die der Peritonitis, der wichtigsten Folgeerscheinung besonders bei Magen-Darmzerreissungen werden wir bei Schilderung des Krankheitsverlaufes genauer eingehen.

Für die Leber möchten wir folgende Symptome als charakteristisch hervorheben:

1. eine starke Druckempfindlichkeit bei Betasten des rechten Rippenbogens,
2. eine in beiden abhängigen Partien des Abdomens rechtsdeutlicher als links ausgesprochene Dämpfung.
3. den Schmerz: Derselbe ist sehr heftig, dumpf und andauernd, und ist von dem lästigen Gefühl von Druck und Schwere im rechten Hypochondrium begleitet; er wird hauptsächlich in der Leber- und Magengrubengegend empfunden und strahlt von hier aus in Arm, Hals, Brust und zumal in die rechte Schulter aus. Rechtseitiger Schulterschmerz ist für Leberruptur nach einer Kontusion geradezu beweisend.
4. den Ikterus, der nach Edler in 21,6 % der Fälle vorkommt. Ist er infolge von Zerreissung der Gallengänge entstanden, dann tritt er sofort nach dem Unfall auf; wird die Retention der Galle dadurch bewirkt, dass grössere Gallengänge durch entzündliche Schwellung bei Hepatitis, zermalmtes Lebergewebe oder Blutgerinnsel

verstopft werden, dann tritt er erst einige Zeit nach dem Trauma auf.

5. Gallenfarbstoff, Eiweiss und Zucker im Urin.

Bezeichnend für Verletzung der Milz sind: Äusserst starke Druck- und Schmerzempfindlichkeit der Milzgegend und ihrer Umgebung — der linkseitige Schmerz setzt sich von hier aus bis in die linke Schulter und ins linke Ohr ziemlich häufig fort —; ferner bei Erhaltensein der Leberdämpfung eine Dämpfung in der linken Bauchseite, die die normale Milzdämpfung nach allen Richtungen überschreitet.

Spezifische Symptome der Nierenverletzung sind:

1. Schmerz: In leichten Fällen besteht er nur in dem Gefühl von Druck und Schwere, bei stärkeren Kontinuitätstrennungen des Organs aber ist er sofort sehr heftig besonders bei Druck auf die Nierengegend und strahlt von hier aus nach Hüfte und Knie aus. Zwängt sich ein Blutgerinnsel durch den Ureter hindurch oder ist es in demselben eingekeilt, so kann es zu einem Anfall von Nierenkolik kommen, die durch ungeheuer heftige nach der Blase und den Genitalien ausstrahlende Schmerzen in der Nierengegend gekennzeichnet ist. Auch Blasenkoliken können entstehen, wenn das Blut in der Blase gerinnt und die Urethra verstopft.
2. Gleich nach der Verletzung tritt mehr Tage andauernde beträchtliche Verminderung der Harnabsonderung auf, ja es kann zur völligen Anurie kommen, auch wenn nur eine Niere geschädigt ist.
3. Mit dem Harn wird entweder frisches Blut oder Blutgerinnsel ausgeschieden und nicht selten ist im Urin auch
4. Eiweiss nachzuweisen, und wir haben dann das Bild einer akuten Nephritis, als deren hervorstechendstes Zeichen wir die Ödeme erwähnen möchten, vor uns.

Für die Ruptur des Magen-Darmtraktus ist die Fortdauer und die Steigerung des Erbrechens besonders charakteristisch. Und zwar hat das Erbrechen, die direkte Folge der peritonitischen Reizung, die eigentümliche Art, dass hiebei

Magen- und Darminhalt nicht durch angestrengte Würgbewegungen entleert, sondern wie Nussbaum sich ausdrückt, „heraufgegossen“ wird. Ausserdem spricht zircumscripte und auffallend hohe Tympanie für eine Darmperforation.

Bezeichnende Symptome einer Blasenruptur sind Anurie und schmerzhafter Harndrang.

Geht der Verletzte nicht gleich nach dem Unfall, etwa innerhalb der ersten sechs Stunden an den Schockwirkungen zugrunde, so macht sich bald unter stetigem Nachlassen der primären Schockerscheinungen eine allmählige Besserung des Allgemeinbefindens bemerkbar. Die Körperkräfte nehmen wieder zu, das Gesicht rötet sich und bekommt frischeres Aussehen, das Bewusstsein kehrt zurück, der Puls wird kräftiger, die Atmung ruhiger und gleichmässig, die Temperatur zeigt normale Höhe, Erbrechen und Meteorismus lassen nach. In diesen Fällen handelt es sich eben nur um Organläsionen leichterer Art, ohne schwere Komplikationen, und sie nehmen auch weiterhin einen gutartigen Verlauf: es kommt zur Spontanheilung. Wunden der Leber, Milz und Nieren heilen in der Weise, dass in das Blutcoagulum, das die Tiefe der Wunde erfüllt, von dem umliegenden Gewebe Granulationen hereinwachsen und die Wunde schliessen, worauf etwa am 8.—10. Tag die zur Narbenbildung führenden Schrumpfungsvorgänge einsetzen. Risse im Magen-Darmkanal und Blase können infolge spontaner Verlötung mit einer benachbarten Darmschlinge, dem Netze oder der Bauchwand geschlossen werden, so dass ein Ausfluss von Darmflüssigkeit, Kot und Urin nicht möglich ist; oder der Riss sitzt extraperitoneal, dann kommt es bei Darmverletzungen zu abgesackten Kotabscessen, die in günstigen Fällen nach aussen oder in das Darmlumen durchbrechen, bei Blasenrissen zur Ansammlung des Inhalts ebenfalls ausserhalb des Peritoneums im Cavum Retzii. Einer besonderen Würdigung bedarf der Verlauf der einfachen Quetschungen des Darms. Auch hiebei kann es zu den schwersten Allgemeinerscheinungen direkt im Anschluss an das Trauma kommen, häufig aber zeigt sich diese Art der Darmverletzung nur durch eine lokale Schmerzhaftigkeit, geringen Meteorismus und durch das Auftreten dünner, manchmal blutig gefärbter, abgestossene Schleimhautfetzen ent-

haltender Stühle an. Weiterhin kommt es aber zur Heilung entweder ohne oder mit Narbenbildung auf Grund von Geschwüren, die allerdings sekundär zu einer Verengerung des Darmlumens führen kann. Dies der günstige Verlauf in den leider weitaus selteneren Fällen.

Meistens erliegen die Verletzten dem Schock, oder sind sie glücklich demselben entronnen, so drohen ihnen neue Gefahren in der Blutung und Peritonitis.

Namhafte Blutungen entstehen vor allem bei Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane, besonders Leber und Milz, können aber auch bei Zerreissung grösserer Darm- und Mesenterialgefässe oder bei Blasenrissen lebensgefährliche Dimensionen annehmen. Der Bluterguss lässt sich durch Perkussion als eine Zone von ausgedehnter Dämpfung in einer der beiden Seiten oder der rechten oder linken fossa iliaca nachweisen und ist als höchst wahrscheinlich besonders dann anzunehmen, wenn eine solche Dämpfung sehr rasch auftritt und sich vergrössert. Ebenso müssen wir an eine innere Blutung denken, wenn Blut dem Erbrochenen, dem Stuhl und Harn beigemengt ist. Nach aussen gibt sich die innere Blutung durch alle die Erscheinungen kund, die wir bei der akuten Anämie beobachten. Das Gesicht ist auffallend bleich, die sichtbaren Schleimhäute und die ganze Körperhaut blass, die Augen stieren gläsern aus den von dunklen, blauen Ringen umsäumten Augenhöhlen, die Pupillen sind starr und eng; die Gliedmassen sind kalt und mit klebrigem Schweiss bedeckt; der Puls, der anfänglich vielleicht noch relativ gut war, wird und bleibt klein, ist unregelmässig, weich und aussetzend; die Temperatur sinkt auffallend rasch und erheblich. Die Patienten klagen über brennenden Durst und Schwindel, Ohrensausen, Beklemmungen, werden unruhig, es stellen sich Erbrechen und Delirien und endlich tiefe Ohnmacht ein. Ist die primäre Blutung von selbst oder durch Kunsthilfe zum Stillstand gekommen, so kann bei der die Kranken beherrschenden Unruhe, durch die die gebildeten Thromben leicht gelöst werden können, oder durch das Platzen eines subcapsulären Hämatoms eine Nachblutung dem Leben noch gefährlich werden. Aber ausser der Nachblutung birgt die Blutung noch die Gefahr der Infektion

in sich, vor allem, wenn sie aus der Pfortader stammt, in die aus dem Innern des Darmtraktus die Bakterien gleichsam eingeschwemmt werden.

Die andere schwere Komplikation einer subkutanen Quetschung des Unterleibes bildet die Peritonitis. Dieselbe kann rein traumatisch — d. h. allein durch den mechanischen Reiz der Verletzung hervorgerufen sein und hat dann einen langsamen und gutartigen Verlauf, meist aber ist sie eine Perforationsperitonitis. Diese entsteht hauptsächlich, wenn Magen-Darminhalt in die Bauchhöhle tritt, und verursacht dann in der grössten Zahl der Fälle eine allgemeine Infektion des Peritoneums; seltener werden die ergossenen Massen, speziell der eingedickte Dickdarmkot, in den Buchten des Bauchfells und durch Anlegen der Darmschlingen abgekapselt, und der Entzündungsprozess beschränkt sich nur auf umschriebene Bezirke; auch sind allerdings nur ganz vereinzelte Fälle bekannt, in denen es trotz reichlicher Entleerung aus dem Darmtraktus nicht zur Peritonitis kam, und Heilung eingetreten ist.

Die Bauchfellentzündung ist aber nicht blos die Folge von Magen- und Darmrupturen, wir sehen sie auch auftreten bei grossen Blutansammlungen, nach Erguss von Galle und Urin in den Peritonealsack, beim Durchbruch eines Leber-, Milz- und Nierenabscesses, oder einer retroperitonealen Phlegmone, welch' letztere zustande kommt, wenn Darminhalt aus den extra saccum peritonei gelegen Darmpartien in das dort befindliche Bindegewebe tritt und eine Eiterung hervorruft, die dann auch nach der Abdominalhöhle durchbrechen kann. Die Peritonitis kann schon sehr früh, in den ersten Stunden nach der Verletzung, aber auch erst einige Tage nach den ersten durch das Trauma hervorgerufenen Störungen ihre Symptome geltend machen und führt unter ihren bekannten Erscheinungen rasch zum Tode. Am häufigsten wird dies in den Fällen einfacher Quetschung des Darms mit nachfolgender Nekrose beobachtet. Nach dem, wie bei allen übrigen Arten der Unterleibsorganverletzungen und auch besonders in den Fällen primärer Darmzerreissung die ersten Folgeerscheinungen in geringerem oder stärkerem Grad aufgetreten oder Schock, Schmerz, Erbrechen etc. überhaupt ausgeblieben sind, stellen

sich oft ganz plötzlich nach einem „symptomlosen Intervall", der mehrere Tage andauern kann, die Zeichen der Perforationsperitonitis ein.

Eine weitere Gefahr für die Verletzung bildet die Verschleppung abgetrennter Leber-, Milz- und Nierenstückchen in den Lungenkreislauf, die durch Verstopfung der Pulmonalarterien den Tod herbeiführen können. Schliesslich kann der Tod auch noch durch eine sekundäre Pleuritis und Pneumonie, ferner bei Nieren- und Blasenverletzungen durch Harnresorption, welche die Erscheinungen der Urämie macht, bedingt sein.

Wird der Arzt zu einem Schwerverletzten gleich nach dem Unfall gerufen, und tritt nun an ihn die Aufgabe heran, festzustellen, welcher Art die Verletzung ist, so wird er in vielen Fällen in grösster Verlegenheit sein. Nicht genug, dass es ihm oft unmöglich sein wird, zu erkennen, welches intraabdominelle Organ betroffen ist, er wird gar oft nicht einmal die Frage entscheiden können, ob die Erscheinungen, die der Verunglückte bietet, dem Schock, einer Blutung oder Peritonitis angehören, und noch mehr: es wird sogar auch dann noch Schwierigkeiten haben, wenn er sich nur die Frage vorlegt: handelt es sich überhaupt um eine innere Organruptur oder nur um eine einfache Kontusion. Hiebei darf es nicht unterlassen werden, genau darnach zu forschen, wie der Unfall entstanden ist; denn wenn wir auch eben festgestellt haben, dass die Schwere der Verletzung nicht immer im Verhältnis zur einwirkenden Kraft steht, so können wir doch aus der Art und Richtung der letzteren für die Diagnose brauchbare Schlüsse ziehen.

Häufig ist aber die Erhebung der Anamnese Umstände halber nicht möglich, und wir sind bei Beurteilung des Falles allein auf die sich uns aus dem Allgemeinbefinden und am Abdomen darbietenden Symptome angewiesen. Wesentlich für die Entscheidung, ob innere Verletzung oder nicht, ist neben Berücksichtigung des Allgemeinzustandes des Kranken die straffe Kontraktur der Bauchdecken. Speziell zur Unterscheidung, ob wir nur die Erscheinungen des Schocks oder die der Blutung oder des Austritts von Darminhalt in der Bauchhöhle vor uns haben, ist letzteres Symptom von grösster Bedeutung. Beim Schock bleibt der Leib fast immer weich,

ebenso bei Kontusion der Bauchdecken allein, andernfalls besteht gleich nach der Verletzung ausgesprochene brettharte Spannung der Bauchmuskeln. Wir müssen ferner eine schwere Organläsion annehmen, wenn der Verletzte sich aus dem vorhandenen Schock gar nicht oder nur äusserst langsam erholt.

Blutung diagnostizieren wir aus der Fortdauer des Collapses, der Kontraktur der Bauchdecken, aus der frühzeitig und schnell sich entwickelnden Dämpfung in den tiefer liegenden Bauchregionen, am raschen und starken Sinken der Körpertemperatur, am rapiden Schneller- und Kleinerwerden des Pulses, an der Druck- und Schmerzempfindlichkeit des Abdomens; die Peritonitis aus dem Gesichtsausdruck (der facies abdominalis), der zunehmenden Schmerzhaftigkeit des Bauches, dem Erbrechen, dem Mangel an Abgang von Kot und Darmgasen, eventuell aus der Unmöglichkeit Urin spontan zu entleeren, den Veränderungen an Puls, Temperatur und Atmung.

Differentialdiagnostisch zwischen Leber- und Milzruptur resp. der durch sie hervorgerufenen Blutung einerseits, und der Perforation von Magen und Darm bezw. des Austritts von Magen- und Darminhalt und Darmgasen andererseits kommt nach Trendelenburg das Verhalten der Leberdämpfung in Betracht. Vorhandensein der Leberdämpfung bei gleichzeitiger Dämpfung der seitlichen Partien des Abdomens spricht für Blutung, Fehlen der Leberdämpfung für Darmperforation. Bei Unterscheidung von Leber- und Milzruptur spricht, wie Trendelenburg hervorhebt, eine ausgedehnte, bei Lagewechsel ziemlich unverändert bleibende Dämpfung in der Milzgegend für die Zerreissung der Milz. Die Nierenverletzung ist durch den Befund von Blut in Urin, Blasenruptur durch Anurie und schmerzhaften Harndrang charakterisiert.

In früheren Zeiten glaubte man auf Grund der schlimmen Erfahrungen über den Ausgang schwerer Unterleibskontusionen, der entweder in raschem Tod gleich nach der Verletzung oder langsamem Hinsiechen an schwerer Krankheit bestand, die Prognose absolut infaust stellen zu müssen. Noch im Jahre 1878 schrieb Ludwig Mayer in seiner Monographie über die Wunden der Milz: „Der Verlauf der Milzruptur ist ein kurzer, der Ausgang in der Regel der Tod.“ Erst nach Einführung

der Antisepsis und Asepsis und nach Vervollkommnung der chirurgischen Technik, wodurch die Eröffnung der Bauchhöhle ohne Gefahr und besondere Schwierigkeiten ermöglicht wurde, ist die Prognose eine bessere geworden. Freilich werden nach wie vor noch viele Verunglückte an den Folgen des Schocks und der Blutung zugrunde gehen oder der Infektion zum Opfer fallen. Trendelenburg beurteilt die Mortalität der subkutanen Leber-Milz-Mesenterium- und Magen-Darmrupturen ohne und mit Laparotomie folgendermassen: „Verletzte mit stärkerer Blutung in die Bauchhöhle sind sicher verloren, wenn die Blutung nicht gestillt wird, bei rechtzeitiger Operation sind sie bei Blutung aus der Milz oder dem Mesenterium so gut wie sicher, bei Blutung aus der Leber unter Umständen noch zu retten. Verletzte mit Magen- oder Darmzerreissung sind ohne Laparotomie so gut wie sicher verloren.“ Und Küster kommt auf Grund seiner Zusammenstellungen über Nierenverletzungen zu dem Schluss: „Nahezu die Hälfte aller Nierenverletzungen überhaupt und nahezu ein Drittel aller einfachen verlaufen tötlich.“ Und wie viel ungleich günstiger sich die Prognose seit Anwendung der Laparotomie gestaltet hat, mögen folgende statistische Zahlen beweisen: Nach einer Statistik Petrys sind von insgesamt 42 operierten Fällen 33% der in den ersten Tagen und 50% der in den ersten zwölf Stunden operierten Patienten genesen. Bei subkutaner Leberverletzung sind nach einer Zusammenstellung Fränkels von 31 innerhalb der drei ersten Tage Operierten 17, bei subkutaner Milzruptur nach einer Statistik von Lewerentz von 30 Operierten 16 genesen; die gleichen günstigen Erfolge sind durch den chirurgischen Eingriff bei Nieren- und Blasenrupturen zu verzeichnen.

Der Vergleich des Prozentsatzes der Heilung durch Operation mit dem bei exspektativer Behandlung demonstriert uns aber nicht allein, wieviel günstiger sich die Prognose im ersteren Falle gestaltet, sondern wir ersehen auch aus ihm, dass sie wesentlich vom Zeitpunkt des operativen Eingriffs abhängig ist. Je früher wir operieren, desto besser ist die Aussicht auf Erfolg. König setzt die Zeitgrenze, innerhalb welcher die Operation auch gute Aussicht auf Heilung bietet, auf 12 Stunden nach Einwirkung des Traumas fest, da im Verlauf

jeder weiteren Stunde die Prognose sich bedeutend verschlimmert. Sobald daher es sicher oder sehr wahrscheinlich ist, dass überhaupt mehr vorliegt als eine Kontusion, so ist bei dem heutigen Stand der Chirurgie in allen Fällen die sofortige oder baldige Laparotomie indiziert, die das einzige therapeutische und zugleich das beste diagnostische Mittel ist, welches in Frage kommen kann (Trendelenburg). Präzisieren wir diesen einzigen richtigen Standpunkt, so können wir uns etwa folgendermassen fassen: Die Laparotomie ist ohne Säumen vorzunehmen, wenn die Bauchdecken deutlich gespannt sind, auch nach Aufhören der Schockwirkung der Puls bei erhaltenem Bewusstsein kleiner, die Atmung mühsam, der Gesichtsausdruck ängstlicher wird, und eine Dämpfung in den abhängigen Partien des Abdomens oder eine auffallend hohe circumscripte Tympanie vorhanden ist, und besonders, wenn diese Erscheinungen rasch an Intensität zunehmen. In seinem Entschluss darf der Arzt, der rasch und mutig an die Rettung eines schwerbedrohten Menschenlebens gehen muss, sich durch nichts beirren lassen, nicht durch die Gefahr und Schwierigkeit des Eingriffs, denn die Gefahr, in der der Verunglückte schwebt, ist viel grösser, und auch der Versuch des Arztes, der nicht so sehr mit der chirurgischen Technik vertraut ist, dass er sich der schweren Aufgabe gewachsen glaubt, ist, wenn spezialärztliche Hilfe nicht zur rechten Zeit erreichbar ist, nicht nur gerechtfertigt, sondern geboten.

Auch zu einer ausgesprochenen Perforationsperitonitis kommt der Arzt mit dem Messer niemals zu spät; denn sie hat, wenn operiert wird, mehr günstige Aussichten auf Heilung als bei exspektativer Behandlung.

Vor allem aber soll der Schock, der nur allzuoft das Zeichen der Blutung oder massenhaften Austritts von Darminhalt ist, uns nicht von der Operation und der damit verknüpften Narkose abschrecken und sei er noch so schwer, denn die Erfahrung hat gelehrt, dass auch im Schock die Äthernarkose nicht gefährlich ist. Wir müssen immer bedenken, wie kostbar für die Erhaltung des Lebens eines so Schwer-

verletzten jede Viertelstunde ist, die wir uns zum Handeln früher entschliessen.

Im Anschluss an diese Ausführungen sollen noch 2 Fälle subkutaner Darmrupturen mitgeteilt und einer näheren Betrachtung unterzogen werden.

I. Fall:

Heinrich R., 21 Jahre alt.

Patient wurde am 14. August, nachmittags gegen $^1/_2$6 Uhr, von einem Pferd ungefähr 7 m geschleift und mit einem Hinterhufe auf den Unterleib geschlagen. Patient war einige Augenblicke ohnmächtig und wurde in benommenem Zustande sofort in das Revier getragen. Hier war der Befund folgender: Entsprechend der Mitte der linken regio inguinalis und des Hypogastriums eine hufeisenförmige Schwellung der Bauchdecken. Die Atmung war beschleunigt, der Puls jagend und klein, die Temperatur betrug 37,8°. Die Stelle der Schwellung war sehr druckempfindlich. Ausserdem klagte Patient über Schmerzen in beiden Schulterblättern und stechende Schmerzen daselbst beim Atmen. Bettruhe, kalte Überschläge auf die Gegend des Pferdschlages, zur Ruhigstellung des Darmes Opium. In der Nacht vom 14. auf 15. August 4maliges Erbrechen grünlicher Massen. Nach heftigem Stuhl- und Urindrang erfolgte nach einstündiger Urinverhaltung Harnentleerung, sowie nach Applikation eines Einlaufes mässig reichlicher Stuhl.

Der Patient macht einen schwerkranken Eindruck.

15. 8. Befund bei der Aufnahme im Lazarett: Gesichtsfarbe gelblich und etwas fahl. Zunge etwas belegt. Puls klein und frequent. Brustorgane ohne Anomalie. Leib mässig vorgewölbt und etwas gespannt. Tympanitischer Perkussionsschall des Abdomens, nirgends Dämpfung. Entsprechend der Mitte der linken regio inguinalis eine kleine handtellergrosse, druckempfindliche und schmerzhafte Stelle. Absolute Bettruhe, Eisbeutel und Opium.

| | | |
|---|---|---|
| Früh: | Temp. | 38,4. |
| | Puls | 60. |
| | Atmg. | 25. |

Mittag: Temp. 38,7.
Puls 108.
Atmg. 29.
Abend: Temp. 38,0.
Puls 92.
Atmg. 24.

16. 8. Nachts 2maliges Erbrechen grünlicher Massen. Anhaltender Brechreiz. Die Empfindlichkeit des Leibes erscheint geringer, Leib noch aufgetrieben, nirgends Dämpfung. Flatus gehen nicht ab; zuweilen Stuhldrang. Eisblase auf den Leib.

Früh: Temp. 37,0.
Puls 84.
Atmg. 20.
Mittag: Temp. 38,4.
Puls 92.
Atmg. 20.
Abend: Temp. 38,0.
Puls 92.
Atmg. 20.

17. 8. Befinden besser, nur gegen Morgen nochmals Erbrechen, Leib weicher, nirgends Dämpfung. Darmbewegungen sind nicht sichtbar noch hörbar. Nachmittags vermehrter Brechreiz, zeitweiliger Singultus und Erbrechen. Leib etwas mehr gespannt. Opium und Eispillen.

Früh: Temp. 37,1.
Puls 100.
Atmg. 22.
Mittag: Temp. 37,0.
Puls 104.
Atmg. 20.
Abend: Temp. 37,7.
Puls 100.
Atmg. 22.

18. 8. Während der Nacht öfters Erbrechen, am Morgen Erbrechen gelblicher, kotiger Massen; Puls etwas frequent, doch kräftig, Sensorium frei. Allgemeine Hyperästhesie. Leib mehr aufgetrieben. Opium-Suppositorien, Eispillen. Tagsüber häufiges

Erbrechen gelblicher, dünnflüssiger nach Kot und Galle riechender Masse.

| | | |
|---|---|---|
| Früh: | Temp. | 36,1. |
| | Puls | 96. |
| | Atmg. | 20. |
| Mittag: | Temp. | 37,2. |
| | Puls | 100. |
| | Atmg. | 24. |
| Abend: | Temp. | 37,1. |
| | Puls | 96. |
| | Atmg. | 28. |

Es wurde angenommen, dass es sich um eine Stenose des Darms oder Perforationsperitonitis handle, und darum abends 6 Uhr die Laparotomie vorgenommen. Schnitt in der linea alba in Chloroformnarkose vom Nabel bis 2 Finger breit über der Symphyse. Nach Durchschneidung des Bauchfells quoll sofort eine grosse Masse — etwa 2 Liter — einer gelblichen, jauchigen mit Kot vermischten Flüssigkeit hervor. Gründliche Irrigation der Bauchhöhle mit abgekochtem, warmem Wasser. Beim Herausziehen zeigte der Dünndarm sich stark aufgetrieben, ferner eine Perforation einer der am oberflächlichsten gelegenen Darmschlingen linkerseits von der linea alba in einer Grösse von einem Zehnpfennigstücke von annähernd runder Gestalt, mit fast glatten Rändern. Naht der Perforationsstelle durch fortlaufende Catgut- und Seidennähte. Am Zwölffingerdarm eine Verwachsung mit der Bauchwand. Dieselbe wurde vorsichtig gelöst. Hierauf Absuchen des Darmes nach abwärts von der Perforationsstelle. Derselbe war sehr aufgetrieben, und es zeigte sich alsbald eine rechtwinklige Knickung des Darms, hinter welcher fast keine Auftreibung mehr zu konstatieren war. Die stark aufgetriebene Darmpartie wurde ungefähr entsprechend ihrer Mitte angeschnitten und es entleerte sich eine reichliche Menge braungelblicher fäculent riechender Flüssigkeit. Naht der Incisionsstelle, Austupfen der in der Bauchhöhle noch vorhandenen Flüssigkeit. Drainage der Bauchwunden mit Jodoformgazetampons, Schlussverband.

Kurz nach der Operation starker Schweissausbruch auf Gesicht und Stirn. Der Puls klein und frequent. Die

Extremitäten kühl. Einwicklung in warme Tücher, Wärmflasche, Ätherinjektion. Kurz vor Mitternacht unter heftigen Schmerzen sehr starkes Erbrechen von Kotmassen, Puls sehr klein. Campher-Injektion; wieder Erbrechen. Gegen Morgen ruhiger Schlaf von 2 Stunden, aus dem der Patient unter Stöhnen und heftigen Schmerzen erwachte. Um $^1/_2$8 Uhr morgens Kollaps. Puls klein und flatternd; nicht benommen; es trat ein Stadium vollständiger Ruhe ein, und um 8 Uhr morgens letaler Ausgang.

### Obduktion der Bauchhöhle.

Beim Aufschneiden der seitlichen Bauchdecken zeigte sich links vom Nabel eine Verlötung einer Darmschlinge mit der vorderen Bauchwand.

Das äussere Blatt des Peritoneums ist sehr stark blaurot verfärbt. An einzelnen Stellen kleine Blutaustritte sichtbar.

In der Bauchhöhle ca. 300 cbcm einer braungelben, jauchig riechenden Flüssigkeit. Die Serosa ist stark getrübt. Der Magen ist stark aufgetrieben, äusserlich blass, nur die Gefässe sind stärker gefüllt. Er enthält eine ganz geringe Menge einer schmutziggelben Flüssigkeit. Die Schleimhaut ist schmierig grau und gerunzelt. Bei der Besichtigung des Dünndarmes, welcher im allgemeinen glatt und glänzend ist, findet man fast durchwegs eine sehr starke Verdickung der Wandung, dabei eine ausserordentliche Brüchigkeit. Etwas unterhalb des Zwölffingerdarmes findet sich eine Darmstelle, die durch oberflächliche Nähte vereinigt ist. Diese Stelle ist äusserst brüchig, und ungefähr 20 cm von ihr nach abwärts findet sich gleichfalls eine vernähte Partie, welche nach Durchtrennung der Nähte sich als Schnittöffnung präsentierte. Ungefähr in der Mitte des Dünndarmes stiess man auf eine sehr starke Verengerung des Darmlumens, die durch eine ungefähr die Hälfte des ganzen Darmrohres umfassende Vernähung verursacht war. Bei der Lösung dieser Nähte zeigte sich ein über ein 10 Pfennigstück grosses Loch mit grangränös aussehenden Rändern. Von dieser Perforationsstelle nach abwärts war eine äusserst starke Hyperämie und eine Schwellung der Darmschleimhaut zu erkennen. An dieser Partie war der Darm äusserst brüchig; ca. 40 cm von der Ileocoecal-Klappe entfernt war eine neue Perforationsstelle

von ungefähr der gleichen Grösse wie die vorige vorhanden. Der Dickdarm sehr ausgedehnt, enthält einige Kotmassen. Die Schleimhaut ist aufgelockert. An den übrigen Abdominalorganen waren keine Veränderungen nachweisbar.

## Epikrise.

Die Ursache des Traumas war ein Hufschlag. Es wäre allerdings auch denkbar, dass, nachdem R. von dem Pferd 7 m weit geschleift wurde, dadurch allein schon, dass im Moment des Falles oder durch den Zug des durchgehenden Pferdes oder bei dem Versuch, wieder in die Höhe zu kommen, infolge plötzlicher Kontraktion der Bauchwandmuskeln die Darmruptur zustande gekommen ist. Dagegen spricht der Umstand, dass gerade der Stelle der äusserlich schon sichtbaren Gewalteinwirkung im Bereich der linken Leistengegend und des linken Hypogastriums auch der Sitz der Darmperforation entspricht. Durch den Hufschlag wurde plötzlich das Volumen der Bauchhöhle beträchtlich verkleinert und dadurch der Druck in derselben wesentlich vermehrt, die mit Gas oder Flüssigkeit vielleicht stark gefüllten Darmschlingen wurden nach beiderseitigem Abschluss durch Knickung oder Kotstauung stark aufgetrieben und sie platzten. Dass es sich nicht um eine Quetschung des Darmes zwischen Huf- und Wirbelsäule resp. Beckenknochen oder Erdboden handelte, dafür sprechen die Mehrzahl der Perforationen und die Beschaffenheit der Risswunden, die glatte Ränder und keine ausgedehntere Zerstörung der Darmwand oder Sugillationen derselben aufweisen.

Gleich nach dem Unfall war R. ohnmächtig und einige Zeit benommen, d. h. er erlitt infolge der Verletzung einen Schock, allerdings nur von kurzer Dauer, der sich durch Bewusstlosigkeit, Beschleunigung der Atmung, hohe Frequenz und Kleinheit des Pulses äusserte. Die sonst gewöhnliche subnormale Temperatur während desselben betrug hier 37,8°, bestand also in einer kleinen Erhöhung, was auch in anderen Fällen schon öfter beobachtet wurde.

Die Untersuchung des Abdomens ergab zunächst eine hufeisenförmige Schwellung der Bauchdecken in der linken

Leistengegend und im linken Hypogastrium und eine starke Druck- und Schmerzempfindlichkeit dieser Stelle. Erbrechen war anfänglich nicht vorhanden, trat aber nachts mehrmals auf. Sein 7 Stunden post trauma und nach Ablauf des Schockes erfolgtes Auftreten war bereits ein Symptom, das eine ernstere innere Organverletzung anzeigte, welche bereits peritonische Reizerscheinungen, in unserem Fall Erbrechen und Harnverhaltung bei bestehendem Urindrang während der Nacht machte und an den beiden nächsten Tagen durch das verfallene Aussehen, die Temperaturerhöhung auf 38,4°, der Pulsfrequenz von 108 und 92 Schlägen in der Minute, den Meteorismus und die Tympanie, den Mangel an Abgang von Darmgasen und Kot trotz Stuhldranges deutlicher zum Ausdruck kam. Nach vorübergehender augenscheinlicher Besserung sowohl der subjektiven als objektiven Erscheinungen trat am 4. Tag vermehrter Brechreiz, zeitweiliger Singultus und Erbrechen auf, auch der Leib war wieder mehr gespannt und, als am 5. Tag Erbrechen von Kot und galligen Massen einsetzte, wurde zur Operation geschritten. Die bei der Eröffnung des Peritoneums hervorgequollenen 2 Liter Flüssigkeit bestanden ausser aus dem durch die Darmperforation ausgetretenen Darminhalt grösstenteils aus dem bereits jauchigen Exsudat der Peritonitis. Für unsere oben ausgesprochene Annahme, dass der Darm nach beiderseitiger Abknickung durch den vermehrten Druck geplatzt ist, ist das Auffinden einer Abknickungsstelle des Darmes von Interesse.

Bei der Obduktion wurde neben den Zeichen einer allgemeinen Bauchfellentzündung auch die den letalen Ausgang erklärenden Befunde erhoben: Einmal die ganz beträchtliche Verengerung des Darmlumens infolge der Naht der Perforationsstelle, die das erneute Koterbrechen nach der Operation erklärt, und vor allem das Auffinden einer zweiten bei der Operation unentdeckt gebliebenen Perforation im Ileum etwas oberhalb der Ileocoecal-Klappe, durch die vom Darm aus immer wieder eine neue Infektion erfolgen konnte, wenn durch den operativen Eingriff die erste wirklich beseitigt wurde.

Dieser Fall ist also nach 2 Seiten hin sehr lehrreich:

1. in Bezug auf die Indikationsstellung für die Laparotomie. Letztere wurde erst am 5. Tage, nachdem schon eine fort-

geschrittene Peritonitis vorhanden war, gemacht, und der Misserfolg konnte deswegen schon nicht ausbleiben. Wäre die Operation in der Nacht vom 14. auf den 15., wo Patient zum erstenmal öfters hintereinander erbrach, schleunigst ausgeführt worden, wäre die Prognose weitaus günstiger gewesen.

Und 2. demonstriert uns unser Fall ad oculos, dass man, wenn man auch bereits eine oder mehrere Perforationen gefunden hat, dennoch peinlichst den ganzen Darmtraktus nach weiteren Verletzungen absuchen muss, wenn der Erfolg der Operation, dem an und für sich noch alleinigen Rettungsmittel bei derartigen Verletzungen, nicht ausbleiben soll.

## II. Fall.

Michael P., 20 Jahre alt,

erhielt abends am 9. Dezember 1901 6½ Uhr, im Stalle an einer Standsäule stehend, einen Hufschlag gegen den Unterleib, empfand hierauf Schmerzen, sodass er sich niedersetzen musste, konnte dann aber, geführt von 2 Kameraden, in das mehr als 200 m entfernte und drei Treppen hoch gelegene Revierzimmer ohne Steigerung der anfänglichen mässigen Leibschmerzen gehen. Geringer Brechreiz, kein Erbrechen. 7 Uhr abends ins Lazarett mittelst Fahrbahre überführt. Rechte Seitenlage mit angezogenen Beinen (weil so die Schmerzen am geringsten seien). In Rückenlage Bauchdeckenmuskulatur bretthart gespannt. Leib in der Magengegend und an einer fünfmarkstückgrossen Stelle drei Finger breit rechts vom Nabel druckempfindlich; nirgends Dämpfung. Während der Untersuchung Erbrechen von ca. 6 Esslöffel schleimigen mit spärlichen Fleischbrocken vermischten Mageninhaltes. Mittags letzte Nahrungsaufnahme, letzter Stuhl am Morgen. Beim Tiefatmen Schmerzen im Leib. Kein Verfall, Gesichtsfarbe frisch.

Abends: Temp. 37,2.
Puls 82.
Atmg. 20.

Nachts 12 Uhr guter Gesamteindruck. Kein Brechreiz, keine Zunahme der Schmerzen, aber Puls klein.

Nachts 12 h. Temp. 37,8.
Puls 105.
Atmg. 24.

10. 12. Früh 4 Uhr Puls bereits 120, Temperatur 39,2; früh 7 Uhr Erbrechen des in der Nacht genossenen schwarzen Kaffees. Früh 8 Uhr Unterbauchgegend leicht aufgetrieben; Dämpfung nur an einer handtellergrossen Stelle ab- und einwärts der Blinddarmgegend. Mässige Druckempfindlichkeit, Temperatur 39,2, Puls sehr klein, zeitweilig fadenförmig, 112; Allgemeinbefinden immer noch wenig gestört. Bewusstsein völlig frei. Vormittags 11 Uhr schonendste Überführung mittelst Schnellzug in ständiger Rückenlage auf Tragbahre nach W. behufs Beschleunigung des Eingriffes. Mit ziemlich erschöpftem Aussehen, einer Temperatur von 39,2 und kleinem, fadenförmigem Puls (132) kam Patient gegen 2 Uhr mittels Tragkorbes von der Bahn an. Die sofort vorgenommene Untersuchung ergab wohl infolge der halbseitlichen Lage eine deutliche Vorwölbung der rechten Abdominalhälfte mit gedämpftem Perkussionsschall, während links der Schall tympanitisch war. Ausgesprochene Druckempfindlichkeit zeigte das Abdomen nur an einer Stelle rechts in der Mitte zwischen der linea alba und Spina anterior superior der rechten Darmbeinschaufel. Es wurde die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf einen grossen Bluterguss in die Abdominalhöhe hinein und beginnende Peritonitis infolge desselben auf Grund des Temperatur- und Pulsbefundes gestellt. Wesentlich gestützt wurde diese Ansicht dadurch, dass die Schallverhältnisse mit dem Lagewechsel des Patienten sich veränderten, so dass, während in halbrechter Seitenlage der oben beschriebene Befund vorlag (Vorwölbung und Dämpfung über der rechten Hälfte) jetzt, wo Patient der Untersuchung halber sich in Rückenlage befand, die Schallverhältnisse sich dahin änderten, dass mit einer gleichzeitigen Abflachung der rechten Abdominalfläche eine gleichmässige Füllung erfolgte (freier Erguss) und so der Schall auf beiden Seiten tympanitisch wurde, rechts allerdings gedämpft tympanitisch. Da Patient während der Untersuchung den während der Fahrt genossenen Wein und galliggefärbte Flüssigkeit erbrach, und auf Grund des gleich nach der Verletzung aufgenommenen Befundes, wurde auch die

Möglichkeit einer Darmperforation trotz des Fehlens sicherer Symptome angenommen.

Es wurde daher zur Laparotomie geschritten, um womöglich das blutende Gefäss bezw. die Perforationsstelle des Darmes aufzusuchen. Chloroform-Narkose dauert 60 Minuten. Mit Rücksicht auf die Angabe des Patienten, dass er relativ am meisten Schmerz in der rechten Bauchhöhle verspüre, wurde dieselbe durch einen Schnitt über die oben erwähnte Stelle zwischen linea alba und dem vorderen oberen Darmbein-Stachel in der Länge von 15 cm parallel der linea alba eröffnet. Beim Einschnitt in das Peritoneum entleerte sich sofort in starkem Strahle eine Menge trüber, dunkelgefärbter, blutig-seröser Flüssigkeit. Austupfen der Flüssigkeit mit dem Schwamme aus der Abdominalhöhle. Die Serosa des Darmes hochgradig hyperämisch und überall mit eitrig fibrinösem Belag bedeckt. Einzelne Schlingen des Dünndarmes waren durch Entzündungsprodukte bereits mit einander verlötet. Bei weiterer Absuchung fanden sich im Dünndarm neben mehreren stark sugillierten Partien gegenüber dem Mesenterial-Ansatz zwei seitliche Perforationsöffnungen, die eine 4, die andere 2 cm lang, aus denen sich etwas Darminhalt von fäkulentem Geruch in die Bauchhöhle entleerte. Schluss der beiden Perforationsöffnungen durch seitliche fortlaufende Naht. Toilette des Bauchfelles und, da ein noch blutendes Gefäss nicht aufgefunden werden konnte, nach vorheriger Drainage der Bauchhöhle mit Jodoformgaze Schluss der Bauchdeckenwunde.

| | | |
|---|---|---|
| Früh | 4 h | Temp. 39,2. |
| | | Puls 120. |
| | | Atmg. 26. |
| Früh | 10 h | Temp. 39,2. |
| | | Puls 112. |
| | | Atmg. 30. |
| Mittags | 2 h | Temp. 39,2. |
| | | Puls 132. |
| | | Atmg. 30. |
| Abends | 6 h | Temp. 38,3. |
| | | Puls 140. |

11. 12. Nach der Operation kein Erbrechen; die Nacht verbrachte P. verhältnismässig ruhig; wegen äusserst schwachen, fadenförmigen Pulses in der Nacht Campherinjektionen. Früh 9 Uhr etwas Brechreiz, keine Klagen über Schmerzen. Puls klein und fadenförmig, Frequenz 124; für Durst Eisstücke.

Nachmittags 1/2 4 Uhr: Bisher kein Erbrechen, Puls kaum fühlbar, Campher, Champagner. Auch darauf hin kein Brechreiz. Gegen 3 Uhr spontane Entleerung etwas trüben, rötlich gefärbten Urins.

Nachmittags Temp. 38,7.
Puls 144.
Atmg. 34.

Von abends 8 Uhr ab stetiger Verfall; der Puls vollständig geschwunden trotz wiederholter Campherinjektion. Gegen 9 Uhr profuse Schweissbildung, cyanotische Verfärbung der Extremitäten, insbesonders der Hände. Atemzüge wurden schwerer und unregelmässiger. 1/2 11 Uhr Exitus letalis.

Die Vornahme der Obduktion wurde von den Angehörigen verweigert.

## Epikrise.

Auch in diesem Falle wurde die Verletzung durch einen Hufschlag hervorgerufen, und der Vorgang hiebei war wohl der, dass die Gedärme zwischen dem verletzenden Huf und die die feste Unterlage bildende eiserne Standsäule gequetscht wurden, so dass der Darm an 2 sich gegenüberliegenden Stellen eine richtige Quetschung und dadurch 2 Perforationen erlitt. Schock trat nicht auf; P. konnte sogar noch 200 m weit gehen und 3 Treppen hoch steigen, klagte anfänglich auch nur über geringen Brechreiz und allgemeine mässige Leibschmerzen. Bei der Untersuchung des Abdomens war eine brettharte reflektorische Spannung der Bauchdecken deutlich nachweisbar, und dementsprechend der Leib auch nicht aufgetrieben. Noch ein weiteres hochwichtiges, die innere Verletzung andeutendes Symptom war vorhanden: Druck- und Schmerzempfindlichkeit an einer nur fünfmarkstückgrossen, also sehr kleinen, scharfumschriebenen Stelle 3 Querfinger breit rechts vom Nabel. Temperatur, Puls und Atmung waren bei der ersten Untersuchung gleich nach dem Trauma normal, weil eben ein Schock aus-

geblieben war, erlitten aber schon 6 Stunden später eine wesentliche Veränderung zum Schlimmern: Der Puls wurde sehr frequent (105 in der Min.), die Temperatur zeigte eine leichte Steigerung (37,8). Die Atmung wurde beschleunigt und nach weiteren 4 Stunden betrug die Temperatur schon 39,2, die Zahl der Atemzüge 26 in der Minute, die Pulsfrequenz 120, und der Puls war klein und fadenförmig.

Am andern Morgen war nun auch bei sonst unverändertem Allgemeinbefinden in rechter Seitenlage eine etwa handtellergrosse Dämpfung ab- und einwärts von der Blinddarmgegend nachweisbar, deren Grenzen sich bei Lagewechsel verschoben und somit eine freie Flüssigkeit in der Bauchhöhle anzeigte, so dass ein grösserer Bluterguss und auf Grund der Veränderung an Temperatur und Puls eine Peritonitis angenommen wurde. Letztere konnte durch Austritt von Darminhalt oder durch Infektion von seiten des Bluteigusses entstanden sein.

Bei der 18 Stunden p. tr. vorgenommenen Laparotomie wurden aus der Bauchhöhle eine reichliche Menge dunkelgefärbter, blutig seröser Flüssigkeit entleert. Die Flüssigkeitsmenge dürfte wohl zum grössten Teil wie auch im ersten Falle aus dem peritonitischen Exsudat, zum geringeren Teil aus Blut und flüssigem Darminhalt bestanden haben. Dafür spricht vor allem der Zeitpunkt des Auftretens der Dämpfung; hätte es sich um einen grösseren Bluterguss gehandelt, der sich nach aussen hin auch durch die Zeichen der acuten Anämie geltend gemacht hätte, wäre wohl die Dämpfung sofort nachzuweisen gewesen; sie trat aber erst 14 Stunden p. tr. auf, zu einer Zeit, wo schon ausgesprochene Peritonitis mit Exsudatbildung bestand. Auszuschliessen war auch die Annahme, dass der Erguss aus reichlichem flüssigen Darminhalt bestand. Letzterer ruft zwar gewöhnlich später als die Blutung eine Dämpfung hervor, deren Grenzen meist aber nicht so leicht bei Lagewechsel sich ändern; doch in unserem Falle hatte die Nahrungsaufnahme schon 7 Stunden vor der Verletzung stattgefunden, und der Dünndarm enthielt infolge dessen solche beträchtliche Mengen nicht mehr. Wohl aber konnte der geringe Darminhalt, der durch die beiden Perforationsöffnungen sich entleerte, vollauf genügen, die bestehende Peritonitis hervorzurufen.

Auch dieser zweite Fall ist sehr instruktiv und zeigt, dass ein Schock auch bei schweren Organläsionen ausbleiben kann, ferner dass eine umschriebene Druck- und Schmerzempfindlichkeit sowie die Steigerung der Temperatur und Pulsfrequenz und die andauernde schlechte Qualität des Pulses deutliche Symptome einer Darmverletzung mit nachfolgender Peritonitis sind. Wir ersehen aber vor allem auch aus diesem Fall, indem die Laparotomie 18 Stunden p. tr. gemacht wurde, dass bei derartigen Verletzungen man nicht früh genug mit dem Messer eingreifen kann, und dass die Zeitgrenze, innerhalb der die Operation noch gute Chancen hat, und die König auf 12 Stunden p. tr. festgesetzt hat, nicht zu eng bemessen ist.

Der Schwerpunkt in der Beurteilung der stumpfen Bauchverletzungen liegt zweifellos in der Schwierigkeit, über eine allenfallsige Verletzung des Darmkanals sichere Auskunft zu finden. Das lehren auch gerade die zwei hier mitgeteilten Krankengeschichten. Wenn es schon kaum möglich ist, mit Bestimmtheit eine bei der Verletzung selbst stattgefundene Zerreissung des Darmes nachzuweisen, ist es naturgemäss noch viel schwerer, den so sehr wichtigen Zustand der Darmquetschung mit allen möglichen nachteiligen Folgen aus der Beobachtung des Kranken zu eruieren. Bei der Sachlage kann aber eine Besserung der so sehr schlechten Prognose nur dadurch erzielt werden, dass man grundsätzlich in jedem einzelnen Fall von schwerer Verletzung, besonders einem Stoss, der an umschriebener Stelle die Bauchwand getroffen hat, den Probebauchschnitt ausführt. Der Schnitt, dessen man sich dazu bedient, kann ja ganz klein sein und eventuell in Scheich'scher Infiltration ausgeführt werden, handelt es sich zunächst doch nur darum, Aufschluss zu gewinnen, ob ein Exsudat oder Gasinhalt in der freien Bauchhöhle vorhanden ist. Hat man aber ein solches Exsudat gefunden, dann muss unverzüglich ein grosser Bauchschnitt gemacht werden und der ganze Darm von oben bis unten durchsucht werden; es ist ja doch mehrfach vorgekommen, dass ein Riss beseitigt wurde, und der Patient an einem oder mehreren anderen nicht entdeckten Öffnungen des Darmes dennoch nachträglich zu Grunde gegangen ist. (Siehe Fall II.) Besonders lehrreiche Fälle hiefür sind in

der Arbeit von Adolf Schmitt enthalten. Ist der Einriss gross, so muss man vor allen Dingen danach streben, eine nachträgliche Verengerung zu vermeiden, also lieber eine keilförmige Exzision aus dem Darm mit der Spitze des Keils nach dem Mesenterium zu machen als mit der Überbrückung und Einstülpung zu weit zu gehen. (Siehe Fall I.) Die Punktion der Bauchhöhle mit der Spritze ist als unsicher und gefährlich zu verwerfen.

Liegt der Fall nicht derartig ernst, dass man sich zu einer sofortigen Laparotomie entschliesst, so muss der Patient unbedingt in vorsichtigster Weise auf Tragbahre oder in gut eingerichtetem Krankenwagen in ein Krankenhaus gebracht werden, wo er ständig überwacht wird, und jede ungünstige Veränderung namentlich in Bezug auf den Puls und auf Zunahme der Schmerzen sofort beobachtet wird. Bei dem leisesten Zeichen einer Veränderung zum Schlimmern muss dann unvorzüglich operiert werden. So wohltuend auch Opium für den Patienten wirken kann, ist es doch in unklaren Fällen besser, auf die Darreichung des Beruhigungsmittels zu verzichten, weil dadurch eventuell der Ernst der Situation verschleiert wird. In Bezug auf den Schock kann etwas ganz Bestimmtes nicht gesagt werden: ist der Schock ein sehr tiefer, so kann der operative Eingriff ohne jede Narkose ausgeführt werden; meistens ist aber eine Äthernarkose möglich. Es kann zweckmässig sein, vor Einleitung der Narkose erst eine Kochsalzinfusion unter die Haut, und wenn sie dort nicht rasch resorbiert wird, in eine Armvene zu machen; auch während der Nachbehandlung sind Kochsalzinfusionen 2—3 mal täglich eines der wirksamsten Mittel. Die Schnittführung wird wohl, wenn man eine diffuse Entzündung annimmt, am besten immer in der Mittellinie gemacht; in anderen Fällen kann man aber auch über der Stelle der stärksten Schmerzhaftigkeit einschneiden. Die Ausspülung der Bauchhöhle wird von den meisten Autoren als unnütz verworfen; hingegen ist es zweifellos ratsam, durch Ausstopfen möglichst viel von dem Exsudat zu beseitigen. Wenn es gelingt, eine Durchspülung der Bauchhöhle durch länger dauernde Irrigationen mit physiologischer Kochsalzlösung zu machen, so ist dies zweifellos nützlich, bei Frauen ist eine Drainage durch

den Douglas'schen Raum leicht durchzuführen und oft von grossem Nutzen.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Graser für die gütige Überlassung des Themas zu dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

# Literatur.


1. **Eugen Petry,** Über die subkutanen Rupturen und Kontusionen des Magen-Darm-Kanals (Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 16, 1896).
2. **Madelung,** Einige Grundsätze der Behandlung von Verletzungen des Bauches (ibid. Bd. 17, 1897).
3. **Siegel,** Pathologie und Diagnose der penetrierenden Bauchverletzungen (ibid. Bd. 21).
4. **Eichel,** Klin. und experiment. Beitrag zur Lehre von den subkutanen Darm- und Mesenterialverletzungen (ibid. Bd. 22).
5. **Fraenkel,** Über die subkutane Leberruptur und deren Behandlung durch primäre Laparotomie (ibid. Bd. 30, 1901).
6. **Maas,** Klin. und experiment. Untersuchungen über die subkutanen Quetschungen und Zerreissungen der Nieren (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 10, 1878).
7. **Beck,** Über Darmzerreissung nach heftiger Erschütterung des Unterleibs (ibid. Bd. 11, 1879).
8. **do.,** Weitere Fälle von Darm- und Leberzerreissung nach Hufschlag etc. (ibid. Bd. 15, 1881).
9. **Trapp,** Zur Kenntnis der Verletzungen der Unterleibsorgane [Zwerchfell, Milz, Leber] (ibid. Bd. 44, 1897).
10. **Roestel,** Zur Casuistik der Unterleibsverletzungen durch stumpfe Gewalt (ibid. Bd. 54, 1899).
11. **de Quervain,** Über subkutane intraperitoneale Nierenverletzung (ibid. Bd. 62, 1901).
12. **Riegner,** Darmzerreissung durch Hufschlag (ibid. Bd. 62, 1901).
13. **Neumann,** Über subkutane Darmrupturen nach Bauchkontusionen (ibid. Bd. 64).
14. **Waldvogel,** Subkutane Nierenverletzung (ibid. Bd. 65, 1902).
15. **Blecher,** Zur Diagnose der Blasenruptur (ibid. Bd. 66, 1903).
16. **Edler,** Die traumatischen Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane [Leber, Milz, Pankreas, Nieren] (Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 34, 1837).
17. **Lewerentz,** Über die chirurgische Behandlung subkutaner Milzrupturen (ibid. Bd. 60, 1899).
18. **Thommen,** Klin. und experiment. Beiträge zur Kenntnis der Bauchkontusionen und der Peritonitis nach subkutanen Darmverletzungen (ibid. Bd. 66, 1902).
19. **Berger,** Die Verletzungen der Milz und ihre chirurg. Behandlung (ibid. Bd. 68, 1902).

20. **Schmitt,** Über Verletzungen des Unterleibs durch stumpfe Gewalt (Münchner med. Wochenschrift, 1898).
21. **Madlener,** Über Milzexstirpation nach subkutaner traumatischer Milzruptur (ibid. 1899).
22. **Cohn,** Über subkutane Milzruptur (ibid. 1900).
23. **Eichel,** Über subkutane traumatische Blutungen (ibid. 1901).
24. **Jordan,** Über die subkutane Milzzerreissung und ihre operative Behandlung (ibid. 1901).
25. **Edlefsen,** Ein Beitrag zur Lehre von den subkutanen Nierenverletzungen (ibid. 1902).
26. **Sauerbusch,** Die Pathogenese der subkutanen Rupturen des Magen-Darmtraktus (ibid. 1903).
27. **Fraenkel,** Einige Grundsätze für die Beurteilung und Behandlung der Kontusionen des Bauches (ibid. 1903).
28. **Neck,** Subkutane Zerreissung der normalen Milz und ihre chirurgische Behandlung (ibid. 1905).
29. **Trendelenburg,** Über Milzrupturen (Deutsche med. Wochenschrift, 1899).
30. **Wilms,** Zur Behandlung der Leberrupturen (ibid. 1901).
31. **v. Kolb,** Über einen Fall von subkutaner Milzruptur mit Spontanheilung (Deutsche militärärztliche Zeitschrift, 1901).
32. **Schmidt,** Subkutane Nierenverletzungen (ibid. 1902).
33. **Küster,** Die chirurgischen Krankheiten der Nieren (Deutsche Chirurgie, Lieferung 52b, 1. Hälfte).
34. **v. Angerer,** Bauchkontusionen (Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1900, pag. 482 ff).
35. **Koenig,** Die Kontusionen des Unterleibs (Lehrbuch der speziellen Chirurgie, II. Bd., 1899).
36. **Düms,** Hufschlagverletzungen des Bauches (Handbuch der Militärkrankheiten).
37. **Moty,** Du traitement des contusions de l'abdomen par coup de pied de cheval (Arch. de médicine et pharm. militaire, 1901).
38. **Rammstedt,** Über Leberzerreissungen (v. Langenbeck's Archiv, Bd. I, XXV, Hft. 4).
39. **Schönwerth,** Über subkutane Magenrupturen (Habilitationsschrift, München 1897).
40. **Tempel,** Über traumatische Darmrupturen ohne Verletzung der Bauchdecken (Inauguraldissertation, München 1898).
41. **Müller,** Über subkutane Unterleibsverletzungen durch stumpfe Gewalt (Inauguraldissertation, München 1897).
42. **Lange,** 6 weitere Fälle von Bauchkontusionen (Inauguraldissertation, München 1900).
43. **Honneth,** Subkutane Nierenverletzung (Inauguraldissertation, Kiel 1902).
44. **Bartels,** Leberrupturen nach Kontusionen (Inauguraldissertation, Berlin 1904).

# Lebenslauf.

Ich, Georg, Gustav, Adolf Munker, wurde am 27. Mai 1875 als Sohn des Kgl. protestantischen Pfarrers, nachmaligen und nunmehr verstorbenen Kgl. Dekans und Kirchenrates Friedrich Munker in Rothenstadt, Bezirksamts Neustadt a. W., Kreis Oberpfalz, geboren. Ich besuchte das Kgl. alte Gymnasium in Regensburg, das ich im Juli 1895 absolvierte, studierte in Erlangen und München und bestand nach abgelegter ärztlicher Vorprüfung im Mai 1898 das medizinische Staatsexamen in München am 14. Juli 1904.

Mintzel'sche Buchdruckerei Hof
K. und H. Boermann.